

VDI

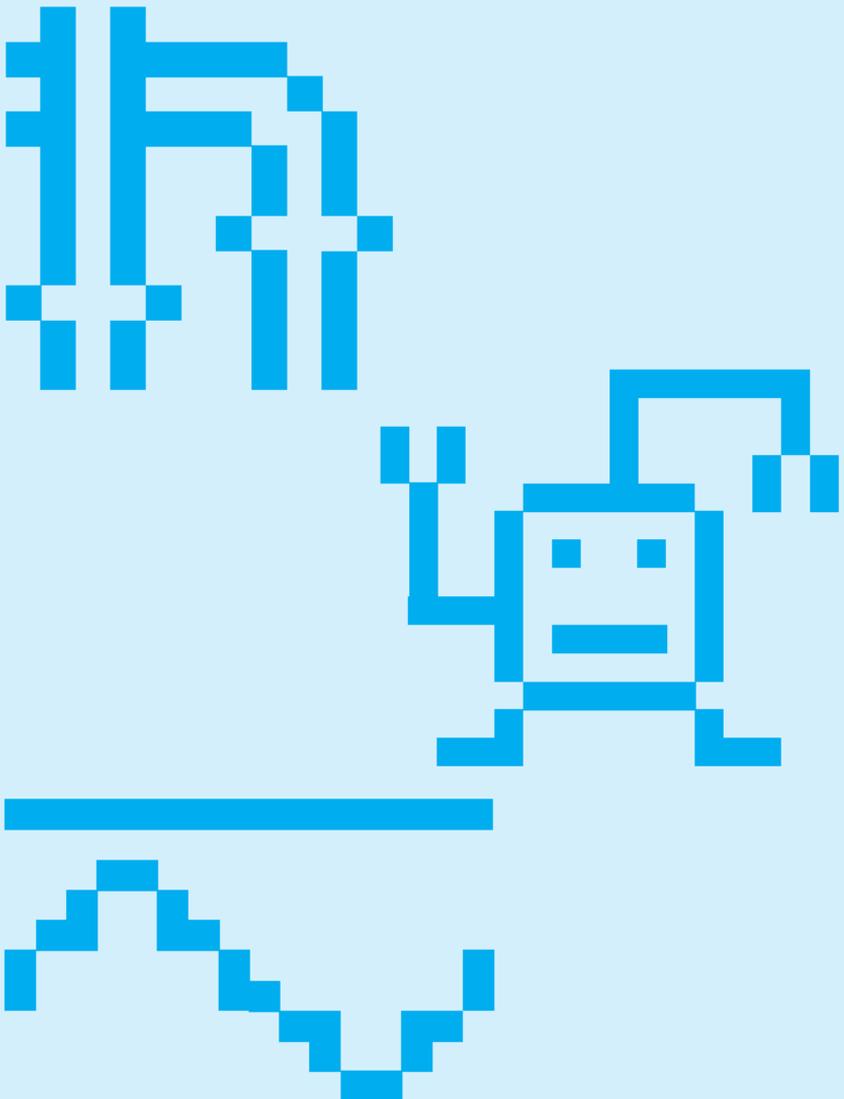
# Wissensforum

## Lüftungs- und Klimatechnik

Seminar 420373

24. - 28. November 2003

Düsseldorf / Novotel Düsseldorf City-West



## Zum Thema

### Planung, Bauausführung und Betrieb von raumluftechnischen Anlagen setzen umfassendes Wissen in der Lüftungs- und Klimatechnik voraus.

Dieser Kurs befaßt sich mit den physikalischen Grundlagen der Luftbehandlung, sowie mit den physiologischen und hygienischen Anforderungen an das Raumklima nach DIN 1946 Teil 2 und VDI 6022. Die Verfahren zur Ermittlung der thermischen Raumlasten, insbesondere die Kühllastberechnung nach VDI 2078, sowie die verschiedenen Methoden zur Zuluftstromermittlung werden behandelt. Des weiteren werden die verschiedenen Formen der Raumluchtströmungen dargestellt und bewertet.

Referenten aus Praxis und Lehre informieren über die Anforderungen und die Auslegungsmethoden für die erforderlichen Bauelemente wie Luftdurchlässe, Luftkanäle, Ventilatoren, Filter, Wärmeübertrager, Be- und Entfeuchtungseinrichtungen, Schalldämpfer und Kälteanlagen.

Die verschiedenen Anlagensysteme wie Nur-Luft-, Wasser-Luft- und VVS-Systeme werden exemplarisch vorgestellt; die Verfahren zur Regelung von RLT-Anlagen stellen einen Schwerpunkt dar.

Anhand der VDI 2067 werden die Methoden zur Kostenerfassung und zur Wirtschaftlichkeitsberechnung erläutert.

Für Erfahrungsaustausch und Diskussion betriebsspezifischer Probleme ist ausreichend Zeit vorgesehen

Im Anschluß an den 2. Seminartag Informations- und Gedankenaustausch bei kleinem Imbiß und Getränken

## Zielgruppe

- Ingenieure, Techniker und technische Fachkräfte der Aufgabenbereiche Planung, Berechnung, Bauausführung und -überwachung, Betrieb und Kontrolle raumluftechnischer Anlagen im Wohn-, Verwaltungs- und Industriebau
- Betriebs- und Planungsingenieure beteiligter Fachrichtungen, die sich zusätzlich und umfassend in das Gebiet der Lüftungs- und Klimatechnik einarbeiten müssen

## 24. November 2003

9:00 Uhr bis gegen 17:00 Uhr

- 1. Physiologische und hygienische Anforderungen an raumluft-technische Anlagen** **R. Lochau**  
Wärmehaushalt des Menschen, Thermoregulation - Anforderungen an das thermische Raumklima und die Luftqualität - Behaglichkeit, PMV- und PPD-Werte - VDI 6022 und DIN 1946 Teil 2
- 2. Thermische Raumlaster - Kühllastberechnung nach VDI 2078, Wärmebedarfsberechnung nach DIN 4701** **Ch. Roggendorff**  
Näherungsverfahren der instationären Wärmeübertragung - Einführung in die Berechnung
- 3. Zuluftstromermittlung** **F. Dittwald**  
Luft als Übertragungsmedium - erforderliche Außenluftströme - Zuluft bei Heiz-, Kühl- und Feuchtelasten
- 4. Raumluftströmungen, Luftdurchlässe** **H. Schartmann**  
Zuluftauslässe für Misch- und Schichtströmung - Raumluftströmung bei Strahl Lüftung, Induktionsgeräten, Quelllüftung und laminarer Verdrängungsströmung

## 25. November 2003

8:30 Uhr bis gegen 16:30 Uhr

- 5. Physikalische Grundlagen, h, x-Diagramm, Zustandsänderungen** **R. Lochau**  
Physik feuchter Luft, Gasgesetze - h, x-Diagramm, Zustandsänderungen der Luft in RLT-Anlagen - Erforderliche Leistungen - Energieaufwand
- 6. Luftleitungssysteme, Dimensionierung von Kanalnetzen, Druckverlustberechnung** **J. Janssen**  
Druckverlust - Berechnungsgrundlagen - Reibung - Einzelwiderstände - Volumenstrommessung - Wirtschaftlichkeit
- 7. Wärmeübertrager** **H. Schartmann**  
Lufterwärmer - Luftkühler - Wärmerückgewinner - Ausführung - Berechnungsbeispiele - Anwendung
- 8. Luftreinigung, Luftfilter** **H. Schartmann**  
Anforderungen nach DIN 1946-2 und VDI 6022 - Filterklassen - Bauart - Standzeiten

## 26. November 2003

8:30 Uhr bis gegen 16:30 Uhr

- 9. Luftbefeuchtung und Lufttrocknung** **H. Schartmann**  
Raumluftfeuchte für Menschen, Materialien und Verfahren - adiabatische Befeuchter, Dampfluftbefeuchter - Lufttrocknung durch Kondensation und Adsorption - Ausführungshinweise, Berechnungsbeispiele
- 10. Ventilatoren** **D. Reinartz**  
Grundlagen - Ähnlichkeitsgesetze - Bauarten - Auswahl - Bemessung - Geräusentwicklung
- 11. Nur-Luft-Systeme** **H. Schartmann**  
Anlagen mit konstantem Volumenstrom für Heizung und Kühlung - RLT-Anlage für thermisch hochbelastete Räume - energieoptimierte Systeme
- 12. Brandschutz in RLT-Anlagen - Entrauchungsanlagen** **Th. Winkler**  
Rauchausbreitung in Gebäuden - Dimensionierungshinweise für Entrauchungsanlagen - Anforderungen an Bauteile von Lüftungsanlagen - Anforderungen an die Installation von Lüftungsleitungen

## 27. November 2003

8:30 Uhr bis gegen 16:30 Uhr

- 13. Geräuscherzeugung und Lärminderung in RLT-Anlagen - Schalldämpfer** **R. Lochau**  
Schalldruck- und Schalleistungspegel, Frequenzbänder - Geräuschbewertung, A-Bewertungskurve - Zulässige Schallpegel, DIN 1946 Teil2, VDI 2081 - Geräuschemissionen von Ventilatoren und raumlufttechnischen Bauelementen - Schallpegelsenkungen in RLT-Anlagen und in Räumen
- 14. Wasser-Luft-Systeme** **H. Schartmann**  
Systeme für konstanten und variablen Volumenstrom - Induktionsanlagen und Systeme mit Ventilator-konvektoren für Misch- und Schichtströmungen - Quellluft und Kühldecke - Anlagen mit freier Kühlung
- 15. Operationsräume und OP-Abteilungen** **H. Schartmann**  
Technisch-hygienische Anforderungen - Ausführungshinweise - Demonstration der laminaren Verdrängungsströmung im OP-Raum
- 16. Natürliche Lüftung** **D. Marchand**  
Wohn- und Industriebauten - Hitzebetriebe

**Themenfolge für den letzten Seminartag siehe Rückseite**

## 28. November 2003

8:00 Uhr bis gegen 14:00 Uhr

- 17. Regelungs- und Steuerungstechnik von RLT-Anlagen** **E. Nitschke**  
Regelung, Regelstrecke - Regelungs- und Steuerungsfunktionen - hydraulische Anlagen - Merkmale einer DDC-Steuerungs- und Regelungseinrichtung - DDC-Systemarchitektur
- 18. Kältetechnik für Klimaanlage** **M. Just**  
Klimageräte mit Direktverdampfer - zusätzliche freie Kühlung - Kaltwassersätze - FCKW-arme Kälteerzeugung und FCKW-Entsorgung - Ersatzstoffe - alternative Technologien - Absorber und Eisspeicher
- 19. Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen** **O. Diehl**  
Aufbau der Kostenrechnung - klassische und rechnergestützte Ermittlung des Energiebedarfs - Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- 20. Diskussion und Erfahrungsaustausch**

## Seminarleiter

**Prof. Dipl.-Ing. R. Lochau**, TFH Berlin

## Referenten

**Dipl.-Ing. O. Diehl**, LGM Energie GmbH, Bergisch-Gladbach

**Prof. Dr.-Ing. F. Dittwald**, TFH Berlin

**Prof. Dr.-Ing. J. Janssen**, TFH Berlin

**Dipl.-Ing. M. Just**, GfKK-Gesellschaft für Kälte- und Klimatechnik GmbH, Berlin

**Prof. Dipl.-Ing. D. Marchand VDI**, FH Köln, und  
Ing. Büro Industrielle Lüftung, Kaarst

**Dipl.-Ing. E. Nitschke**, ehem. Landis & Stäfa GmbH,  
Frankfurt

**Dipl.-Ing. D. Reinartz**, FH Düsseldorf

**Dipl.-Ing. Ch. Roggendorff**, Büro für Energie- und Lichtplanung, Hamburg

**Dipl.-Ing. H. Schartmann**, VDI, ROX-Lufttechnik, Weitfeld

**Dipl.-Ing. Th. Winkler**, Imtech Deutschland GmbH & Co.,  
Hamburg

# Teilnahmegebühr

Teilnahmegebühr	Preisstufe 1: EUR 1.160,-
persönliche VDI-Mitglieder	Preisstufe 2: EUR 1.044,-
hochschulangeh. VDI-Mitglieder	Preisstufe 3: EUR 580,-
Mitarbeiter aus Baubehörden	Preisstufe 4: EUR 812,-

Für die Preisstufen 2 und 3 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

## Leistungen

Im Leistungsumfang sind die **Pausengetränke** und an jedem vollen Seminartag ein **Mittagessen** (MWSt.-pflichtig) sowie ein **Abendimbiß** (MWSt.-pflichtig) am 2. Seminartag enthalten. Ein ausführliches **Handbuch** wird den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Zusatzangebot: Bei Seminarteilnahme bieten wir Ihnen die Möglichkeit, 1 Jahr kostenfrei VDI-Mitglied zu werden.**

## Info und Anmeldung

VDI-Wissensforum GmbH Telefon +49 (0) 211 62 14-201  
Kundenzentrum Telefax +49 (0) 211 62 14-154  
Postfach 10 11 39 wissensforum@vdi.de  
40002 Düsseldorf www.vdi-wissensforum.de

**Anmeldungen** müssen schriftlich erfolgen.

Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang überweisen.

### Veranstaltungsort:

Novotel City-West, Telefon +49 (0) 211 5 20 60-0,  
Niederkasseler Lohweg 179, 40547 Düsseldorf

Zusammen mit den Teilnahmeunterlagen erhalten Sie eine **Anfahrtsbeschreibung**. Im Interesse eines guten Kontaktes zwischen den Teilnehmern empfehlen wir die Unterkunft im Veranstaltungshotel, mit dem wir einen Sonderpreis (nur bei frühzeitiger Buchung) vereinbaren konnten. Wir bitten Sie, die Zimmerbuchung mit dem Hinweis „VDI-Seminar“ selbst vorzunehmen.

**Geschäftsbedingungen:** Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI-Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von EUR 50,- zzgl. MWSt. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. In diesem Fall wird das Handbuch gegen Rücksendung des Gutscheins zugesandt. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Gutscheine für einzelne Teile des Seminars werden nicht ausgegeben. Muß eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Dozenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI-Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.